

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-357986

(43)Date of publication of application : 13.12.2002

(51)Int.Cl. G03G 21/00
F16C 13/02
G03G 15/00
G03G 15/01

(21)Application number : 2001-293332 (71)Applicant : KYOCERA MITA CORP

(22)Date of filing : 26.09.2001 (72)Inventor : OMURA HIROISA
ISHIDA HIDEKI

(30)Priority

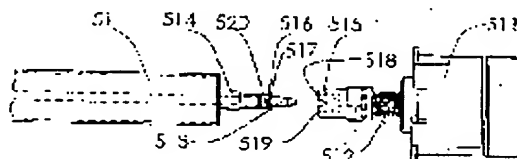
Priority number : 2001099329 Priority date : 30.03.2001 Priority country : JP

(54) SUPPORTING DEVICE FOR PHOTORECEPTOR DRUM AND METHOD FOR MOUNTING PHOTORECEPTOR DRUM DRIVING/CONNECTING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a driving/connecting device by which rotational unevenness is eliminated to the photoreceptor drum of an image forming device, rotated and driven by a driving means, and its mounting method.

SOLUTION: Notches are respectively provided at a coupling means on the driving means side and a flange on the photoreceptor side, and backlash is between an engaging groove and a pin eliminated by holding a spring pin provided at a rotary shaft from both sides, so that the blurring of an image is prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.10.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-357986
(P2002-357986A)

(43) 公開日 平成14年12月13日 (2002. 12. 13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ド* (参考)	
G 0 3 G 21/00	3 5 0	G 0 3 G 21/00	3 5 0	2 H 0 3 0
F 1 6 C 13/02		F 1 6 C 13/02		2 H 0 3 5
G 0 3 G 15/00	5 5 0	G 0 3 G 15/00	5 5 0	2 H 0 7 1
15/01	1 1 1	15/01	1 1 1 A	3 J 1 0 3

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2001-293332 (P2001-293332)	(71) 出願人	000006150 京セラミタ株式会社 大阪府大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番28号
(22) 出願日	平成13年 9 月26日 (2001. 9. 26)	(72) 発明者	大村 洋功 大阪府大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番28号 京セラミタ株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2001-99329 (P2001-99329)	(72) 発明者	石田 英樹 大阪府大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番28号 京セラミタ株式会社内
(32) 優先日	平成13年 3 月30日 (2001. 3. 30)		
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		

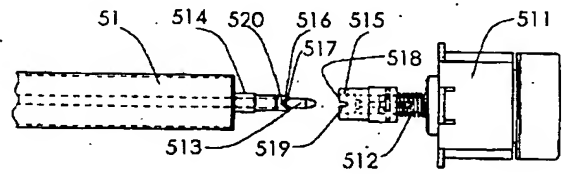
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 感光体ドラムの支持装置及び感光体ドラム駆動連結装置の取り付け方法

(57) 【要約】

【課題】感光体ドラムを両側面で挟持するフランジに、駆動手段と連結する回転軸にピンを立てて、前記フランジに設けた嵌合溝と前記ピンを嵌合させて連れまわす場合、嵌合溝とピンのガタが生じやすく、特にフルカラー画像等では、それに伴う画像のブレを生じるために、各色を重ねあわせていく時に問題となっていた。

【解決手段】駆動手段側のカップリング手段と、感光体側のフランジにそれぞれ切欠きを設け、回転軸に設けたスプリングピンを両側から挟み込むことで上記ガタがなくなり画像のふれを防止することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 周面に静電潜像が形成され、両端部にフランジを備えた円筒状の感光体ドラム本体を駆動手段により回転駆動するための画像形成装置の感光体ドラム駆動連結装置であって、

該感光体ドラム駆動連結手段は、前記駆動手段に付勢手段を介して取付けられ、その先端に第一の切欠き部を有するカップリング手段と、

前記駆動手段により回転駆動される回転軸と、

前記回転軸の回転中心軸線と交差する方向に両端が突出するように回転軸に挿入される固定部材と、

前記感光体ドラム本体を両側から挟持する一方側に、回転軸を貫通するための挿通孔をその中央部に形成すると共に、この挿通孔に第二の切欠き部を有するドラムフランジとを備え、

前記第一と第二の切欠き部と前記固定部材との係合により、前記駆動手段からの駆動力を感光体ドラムへ伝達することを特徴とする感光体ドラム駆動連結装置。

【請求項2】 前記ドラムフランジに前記カップリング手段を嵌合させた後に、前記カップリング手段を直接駆動するモーターを画像形成装置本体にに取り付けることを特徴とする請求項1記載の感光体ドラム駆動連結装置の取り付け方法。

【請求項3】 前記画像形成装置が、タンデム型のフルカラー機であることを特徴とする請求項1記載の感光体ドラム駆動連結装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像形成装置の感光体ドラム、特に駆動手段により回転駆動される画像形成装置の感光体ドラムに対して、回転ムラのない駆動連結装置及びその取り付け方法の技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 複写機、プリンタ等の画像形成装置では、周面に静電潜像が形成され、用紙に転写されるためのトナー画像が現像される感光体ドラムを有している。この感光体ドラムは円筒形状の感光体ドラム本体と感光体ドラム本体の両側方に嵌合するドラムフランジとドラムフランジが結合される回転軸を含んでいる。回転軸には回転中心と交差する方向にピンが突設され、ドラムフランジには回転軸が挿通される挿通孔とこの挿通孔に連接された嵌合溝が形成されている。このピンと嵌合溝との嵌合により、回転軸とドラムフランジとの結合が行われ、軸の回転と共に感光体ドラムが連れ回るのが一般的である。通常、上記のような構成の感光体ドラムでは、ドラムフランジに設けられる嵌合溝にピンを挿入しやすいように、ピンの大きさより嵌合溝がやや大きく設定されているため、図1に示すようにピン516と嵌合溝518にガタがあり、回転駆動力を伝達する際に、感光体ドラム51に回転ムラを発生する恐れがある。

【0003】 具体的には図2に示すように回転軸513に回転駆動力が伝わり、図中矢印の方向に回転軸513が回転を始めると、ピン516がドラムフランジ514の嵌合溝518の向かって右側面に当たりながら感光体ドラム51を回転している。しかしながら、感光体ドラム51は回転時に、感光体ドラム51よりも速いスピードで回転する図示しない現像ローラと当接しており、その当接時の外力により感光体ドラム51が通常の回転軸513の回転速度より速くなり、図3に示すように上記ガタの分だけ回転軸513より感光体ドラム51が先行して回転した場合、ピン516が嵌合溝518の向かって左側面に当たりながら回転するようになる。このような場合、上記ピン516と嵌合溝518のガタの分だけ、感光体ドラム51の回転速度にムラが生じることとなる。特にフルカラー機のように各色の重ねあわせが必要な場合は、僅かな感光体ドラム51の回転速度の変化が、色ズレの画像不具合となって現れてくる。そこで、このような不具合の対応策として特開平8-234626において図4に示すように、回転軸513に設けられるスプリングピン516が、ドラムフランジ514の挿通孔517に連結された嵌合溝518に圧入されることで、スプリングピン516と挿通孔517がガタツキなく確実に嵌合し、固定する技術が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記の様にスプリングピンを嵌合溝に圧入してしまうと、紙詰まり処理やメンテナンス等で感光体ドラムを画像形成装置本体から引き出すのが困難であるばかりでなく、感光体ドラムを何回も出し入れすると遂にはスプリングピンが変形し、再び圧入することが不可能となったり、挿通孔がスプリングピンにより摩耗してしまうという問題点があった。更に、もう一つの課題として、フランジを介して感光体ドラムに駆動を与える回転軸の回転中心とモーターにより直接駆動されるドラムカップリング手段の回転中心にズレを生じた場合には、感光体ドラムの回転が偏心を引き起こすという問題点もあった。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、請求項第1項においては、周面に静電潜像が形成され、両端部にフランジを備えた円筒状の感光体ドラム本体を駆動手段により回転駆動するための画像形成装置の感光体ドラム駆動連結装置であって、該感光体ドラム駆動連結手段は、前記駆動手段に付勢手段を介して取付けられ、その先端に第一の切欠き部を有するカップリング手段と、前記駆動手段により回転駆動される回転軸と、前記回転軸の回転中心軸線と交差する方向に両端が突出するように回転軸に挿入される固定部材と、前記感光体ドラム本体を両側から挟持する一方側に、回転軸を貫通するための挿通孔をその中央部に形成すると共に、この挿通孔に第二の切欠き部を有するドラムフランジとを備え、前記第一と第

二の切り欠き部と前記固定部材との係合により前記駆動手段からの駆動力を感光体ドラムへ伝達することを特徴とする感光体ドラム駆動連結装置であり、この請求項1の構成によれば感光体ドラムに駆動を伝達する回転軸と感光体ドラムの回転にガタツキを生じず、画像の重ねあわせ等で画像ズレを生じることはない。又、請求項第2項においては、前記ドラムフランジに前記カップリング手段を嵌合させた後に、前記カップリング手段を直接駆動するモーターを画像形成装置本体に取り付けることを特徴とする請求項1記載の感光体ドラム駆動連結装置の取り付け方法であり、この請求項第2項の取り付け順序により、感光体ドラムの偏心を防止することができる。更に、請求項第3項において、前記画像形成装置がタンデム型のフルカラー用であることを特徴とする請求項1記載の感光体ドラム駆動連結装置であり、画像を重ね合わせるようなプロセスにおいて特に効果的である。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明の感光体ドラムの駆動連結装置は、感光体ドラムと駆動手段との間で連結機構を有するすべての画像形成装置に採用できるが、特に感光体ドラムの回転精度が要求されるフルカラー装置に有効であり、本発明の感光体ドラムの駆動連結装置を採用するタンデム型カラー画像形成装置を図5に基づいて説明する。同図においてこのタンデムカラー画像形成装置は、給紙手段1、垂直搬送路2、レジストローラ対3、ベルト搬送手段4、第1の画像形成手段5、第2の画像形成手段6、第3の画像形成手段7、第4の画像形成手段8、定着手段9、排出搬送路10などから構成される。

【0007】給紙手段1は、給紙カセット11、用紙積載手段12、給紙ローラ13などから構成され、給紙の信号に応じてこの用紙積載手段12に積載された複数の用紙の1番上から1枚ずつ給紙される。レジストローラ対3は、搬送されてきた用紙先端を整える役割と、画像のタイミングに同期して転写位置に対して用紙をスタートさせる役割を持つ。ベルト搬送手段4は、駆動ローラ41と、テンションローラ42と、この2つのローラに渡って掛け渡されたベルト部材42とからなり、ベルト部材43の表面に用紙を吸着させるために、図示していないベルト帯電手段とで構成されている。ベルト部材43は、駆動ローラ41とテンションローラ42に渡ってかけられ、用紙の搬送速度とほぼ同じ速度で回転移動する。

【0008】第1～第4の画像形成手段(5～8)はこの場合、図中右側からイエロー、シアン、マゼンタ、ブラック用のものであり、全てほぼ同じ構成のユニットである。ここでは画像形成に関して代表して第1の画像形成手段5を用いて、図6にて説明を行う。第1の画像形成手段5は、感光体ドラム51、主帯電装置52、LPH(LED PRINT HEAD)53、現像装置54、転写手段55、クリーニング装置56、除電ランプ

57から構成され、樹脂でできた筐体に組み付けることにより1つのユニットとなり、本体に取り付けられる。感光体ドラム51は前記主帯電装置52により帯電される。この帯電した感光体ドラム51の表面にLPH53が画像情報に応じた光を照射することにより感光体ドラム51の表面に静電潜像が形成される。LPH53はユニットの小型化のために採用しているがLSU(レーザスキャニングユニット)を用いても良い。

【0009】現像装置54は、内部に磁石部材を有する現像ローラでこの現像剤を感光体ドラム51の光が照射された部分の静電潜像に適用することにより感光体ドラムにトナー像を形成するものである。上記のように形成された静電潜像が現像されたトナー像は、前記転写手段55とのニップに前記搬送ベルト4により搬送されてくる用紙に転写される。前記転写手段55は本実施例では転写ローラを用いており、前記感光体ドラム51の表面電位とは逆極性の電圧が印加されている。

【0010】感光体ドラム51上の転写されなかったトナーは次のプロセスでクリーニング手段56のゴムブレードにより掻き落とされて、表面の残留電位を下げて均一にすべく除電ランプ57により除電されてその後は次の一連のプロセスに備える。カラー画像形成装置は、上記第1の画像形成手段と同様の方法で、第2～第4の画像形成手段でシアン、マゼンタ、ブラックに対応する画像を感光体上に現像し、送られてくる用紙上に順次繰り返し、ずれなく転写することでフルカラー画像の形成を行う。

【0011】定着手段9は、第1の定着ローラ91、第1定着ヒータ911、第2の定着ローラ92、第2定着ヒータ921からなっている。本実施例ではカラーの定着を行うため、第2定着ヒータ921を内蔵し、定着に必要な所定の温度に制御されている。また図示していないが各ローラに対しては用紙を剥がすための爪部材やクリーニングするローラやウェブを設けてある。

【0012】次に本発明の感光体ドラム51の支持装置に関して、感光体ドラム装置を図7、図8を参照して説明する。感光体ドラム51の駆動手段であるモーター511が図示しない画像形成装置の奥側の側板に取付けられている。これまでは、モーター511からギアを介して感光体ドラム側に駆動を与えるタイプが多かったが、モーター511から付勢手段を介して直接カップリング手段515の駆動をとることで、ギアの精度バラツキによる駆動ムラをなくし、合わせて省スペース化も行うことができる。前記モーター511には、回転軸513先端を受け入れると共にドラムフランジ514と嵌合することができるカップリング手段515が、付勢手段512を介して取り付けられている。このカップリング手段515には、感光体ドラム51を連れ回す回転軸513に設けた孔に嵌め込まれた固定部材であるスプリングピン516がはまり込む様に、切り欠き部519が、先端

に4箇所設けられている。なお固定部材としては、スプリングピン以外に平行ピン等も適宜使用することができる。

【0013】一方、円筒状の感光体ドラム51には、その両端側面にドラムフランジ514が取り付けられており、そのドラムフランジ514の中央に設けられた挿通孔517には、前記回転軸513が通っている。このフランジ514は、感光体ドラム51の円筒に嵌まり込む円盤状の部分と回転軸513が通る挿通孔517を形成する円筒部から形成されている。又、画像形成装置の奥側となる感光体ドラム51の駆動連結部側のフランジ514には、前記スプリングピン516を前記カップリング手段515の反対側からはめ込むようにV型の切欠き520が上下2箇所設けられている。一方、画像形成装置の手前側のもう片方のフランジ514'には、切欠きは設けられていない。

【0014】前述したように前記回転軸513にはスプリングピン516が嵌め込まれており、図7及び図8に示すように、フランジ514の切欠き部520に、嵌まる位置に固定される。この状態で、図9に示すように、カップリング手段515の切欠き519にスプリングピン516が嵌め込まれ、カップリング手段515とフランジ514が嵌合される。これにより前記スプリングピン516は、前記カップリング手段515の切欠き部519と前記ドラムフランジ514の切欠き部520により、挟まれるように固定されるため回転方向のガタツキがなく、回転軸513が感光体ドラム51を連れ回す時に、回転軸513と感光体ドラム51に相対的な速度差を生じない為、感光体ドラム51上の画像にブレを生じることがない。上記切欠き部519、520の形状は、本実施例では8図のようなV型の形状としたが、前記スプリングピン516を挟み込んでガタツキがないような形状であればどのような形でも良く、特に限定されるものでない。

【0015】又、上記回転方向のガタツキの問題とは別に、図7に示すように駆動モーター511に付勢手段512を介して取り付けられているドラムカップリング手段515側の回転中心と、感光体ドラム51に回転駆動を与える回転軸513の回転中心がずれると感光体ドラム51が偏心をを起こす問題がある。このような偏心を回避するために、1番目に、本体フレーム522に取付けられた軸受け521に感光体ドラム51に回転軸513が通ったフランジ514を載せる。2番目に、フランジ514とドラムカップリング手段515を嵌合させる。3番目に、上記2番目の状態で、モーター511を図7に示す取り付け孔523を4箇所ビス等で画像形成装置本体に取付け、位置決めすることで、ドラムカップリング手段515側の回転中心と回転軸513の回転中心のズレがなくなり、感光体ドラム51の偏心を防止することができる。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように、回転軸に中心を直交するように取付けたスプリングピンが感光体ドラム側面に取付けたフランジの挿通溝にはまり込んで、感光体ドラムを連れ回す時のガタを防止するために、フランジの先端に設けた切り欠きとカップリング手段に設けた切り欠きでスプリングピンを挟むことで上記ガタを防止することができた。又、カップリング手段とフランジを嵌合した形で駆動モーターを固定することで感光体ドラム側のセンターとカップリング側のセンターが一致し、偏心を防止することができた。本発明は、特にタンデム型のフルカラー画像形成装置のように、画像を重ね合わせるために、その画像を形成する感光体ドラムの回転精度が特に要求される場合に効果的である。

【図面の簡単な説明】

【図1】感光体ドラムに取り付けられたフランジに設けた嵌合溝に回転軸に取り付けたスプリングピンが嵌め込まれた状態を示す断面図。(従来例)

【図2】上記図1において回転軸の回転と共に感光体ドラムが連れ回っている状態を示す断面図。(従来例)

【図3】上記図2において回転軸の回転に対して、感光体ドラムの回転が先行した状態を示す断面図。(従来例)

【図4】従来例における感光体ドラム支持装置の構成図。

【図5】タンデム型フルカラー画像形成装置の一実施例。

【図6】タンデム型フルカラー画像形成装置の画像形成を示す概略図。

【図7】本発明の感光体ドラムの支持機構を示す斜視図。

【図8】本発明の感光体ドラムの支持機構を示す上面図。

【図9】本発明の感光体ドラムの支持機構の嵌合時の上面図。

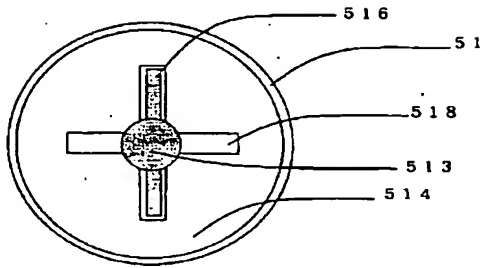
【符号の説明】

- 5：画像形成手段
- 51：感光体ドラム
- 511：モーター
- 512：付勢手段
- 513：回転軸
- 514：フランジ
- 515：カップリング手段
- 516：スプリングピン
- 517：挿通孔
- 518：嵌合溝
- 519：カップリング手段の切り欠き部
- 520：フランジの切り欠き部
- 521：軸受け
- 522：本体フレーム

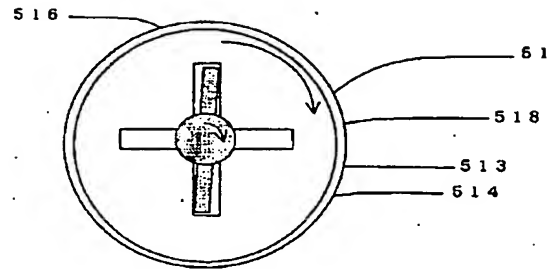
7
523: モーター取り付け孔

* *

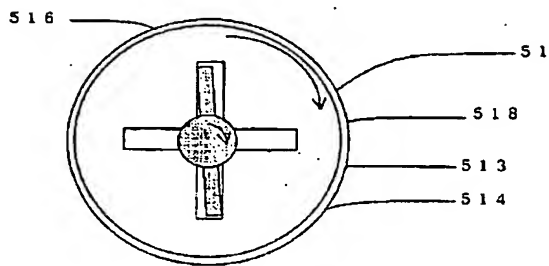
【図1】



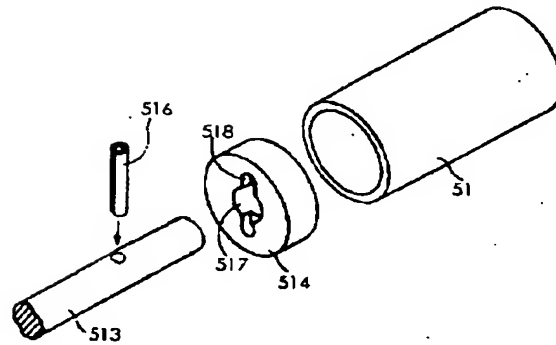
【図2】



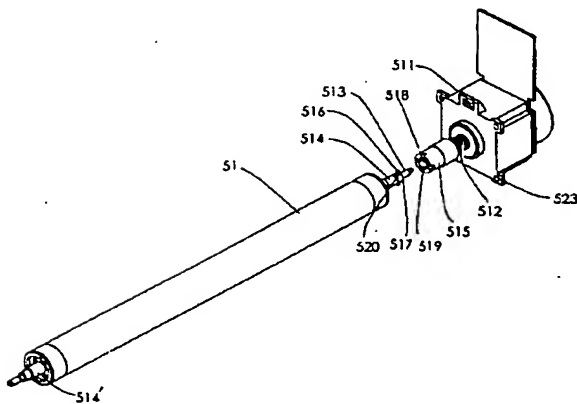
【図3】



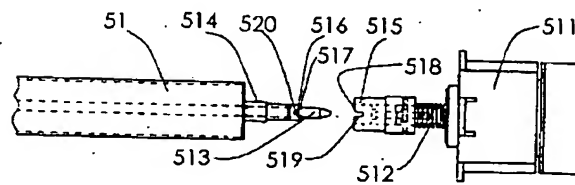
【図4】



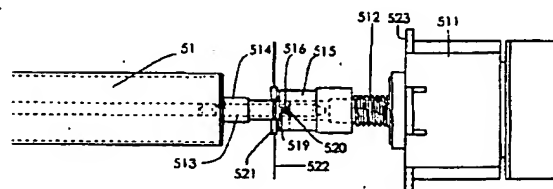
【図7】



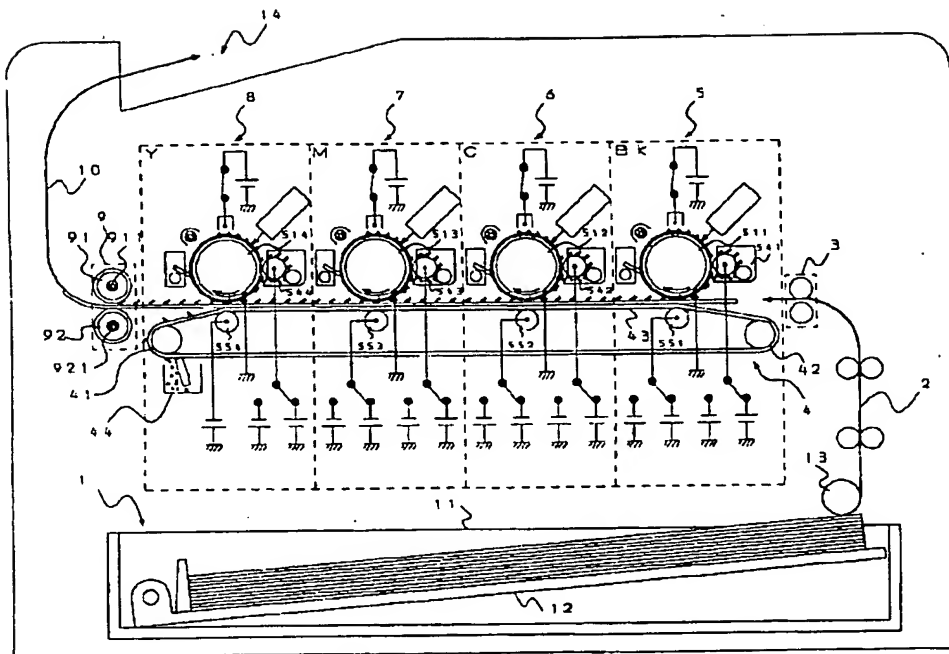
【図8】



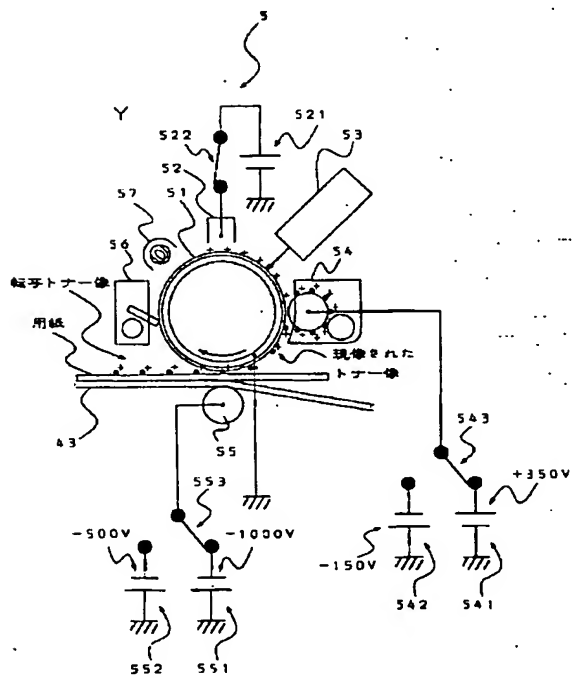
【図9】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H030 AA01 AA05 AB02 BB02 BB23
2H035 CA07 CB04 CD01 CD07 CG03
2H071 CA02 CA05 EA04 EA18
3J103 AA02 AA74 CA05 FA17 FA18
FA26 GA03 GA57 GA58 GA60